

(19)日本国特許庁(JP)

(12) 公開特許公報(A)

(11)特許出願公開番号

特開2002-109135

(P2002-109135A)

(43)公開日 平成14年4月12日(2002.4.12)

(51)Int.Cl. <sup>7</sup>	識別記号	F I	テーマコード(参考)
G 0 6 F 17/60	1 5 0	G 0 6 F 17/60	1 5 0 3 E 0 4 2
	1 1 8		1 1 8 5 B 0 4 9
17/40	3 1 0	17/40	3 1 0 Z
G 0 7 G 1/12	3 4 1	G 0 7 G 1/12	3 4 1 A

審査請求 未請求 請求項の数5 O L (全 9 頁)

(21)出願番号 特願2000-300466(P2000-300466)

(22)出願日 平成12年9月29日(2000.9.29)

(71)出願人 000002369

セイコーエプソン株式会社

東京都新宿区西新宿2丁目4番1号

(72)発明者 津原 康一

長野県諏訪市大和3丁目3番5号 セイコ

ーエプソン株式会社内

(74)代理人 100095728

弁理士 上柳 雅彦 (外1名)

Fターム(参考) 3E042 AA01 CD04 CD08 CE03 CE06

5B049 BB11 CC00 CC02 CC08 GG03

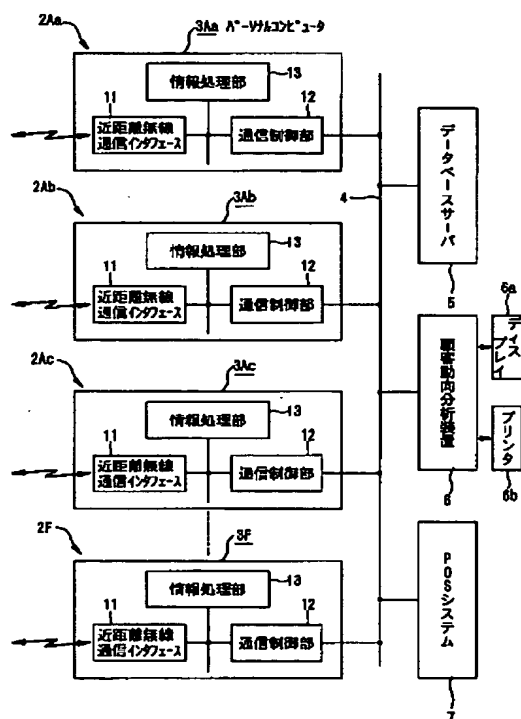
GG06 GG09

## (54)【発明の名称】 顧客動向解析システム

## (57)【要約】

【課題】 商品の販売や、展示場のブース、遊園地の乗り物等のイベント領域で顧客の動向を正確に分析する。

【解決手段】 販売領域1A～1Fにアクセスポイント2Aa, 2Ab, 2Ac～2Fを設け、このアクセスポイントと顧客が携帯する携帯型情報端末PDA1～PDAnとの間で近距離無線通信を行い、アクセスポイントで顧客の携帯型情報端末PDAiを検出したときにアクセスポイント識別コード、携帯型情報端末識別コード、滞在開始終了を表すコードを顧客動向分析装置6に送信することにより、顧客動向分析装置6で、アクセスポイント毎の顧客の滞在時間を蓄積し、日単位、月単位等の総滞在時間及び平均滞在時間を計測することにより、何れの販売領域で顧客が興味を持って集中しているかを分析して、レイアウト設計等に役立てる。



## 【特許請求の範囲】

【請求項 1】 顧客が集まるイベント領域に配設された近距離無線通信機能を有するアクセスポイントと、顧客が携帯し、前記アクセスポイントに近距離無線通信機能でアクセス可能で且つ識別コードが設定された携帯型情報端末と、前記アクセスポイントに接続されて、当該アクセスポイントを通じて入力される識別コードに基づいて前記携帯型情報端末の移動を追跡して、各イベント領域での滞在時間を計測し、計測した販売領域毎の滞在時間に基づいて顧客動向を解析する顧客動向解析手段とを備えたことを特徴とする顧客動向解析システム。

【請求項 2】 商品を配置した販売領域に設けた当該販売領域の大きさに応じた通信範囲が設定された近距離無線通信機能を有するアクセスポイントと、顧客が携帯し、前記アクセスポイントに近距離無線通信機能でアクセス可能で且つ識別コードが設定された携帯型情報端末と、前記アクセスポイントに接続されて、当該アクセスポイントを通じて入力される識別コードに基づいて前記携帯型情報端末の移動を追跡して、各販売領域での滞在時間を計測し、計測した販売領域毎の滞在時間に基づいて顧客動向を解析する顧客動向解析手段とを備えたことを特徴とする顧客動向解析システム。

【請求項 3】 前記アクセスポイントは、通信範囲の設定を通信電力の調整によって行うように構成されていることを特徴とする請求項 2 記載の顧客動向解析システム。

【請求項 4】 前記アクセスポイントは、隣接する販売領域のアクセスポイントとの間で干渉が発生する場合に、当該隣接する販売領域のアクセスポイントの周波数と異なる周波数で近距離無線通信を行うように設定されていることを特徴とする請求項 2 又は 3 に記載の顧客動向解析システム。

【請求項 5】 前記携帯型情報端末は、複数のアクセスポイントからアクセスがあったときに、通信電力が最大のアクセスポイントを選択して、選択したアクセスポイントのみと近距離無線通信するように構成されていることを特徴とする請求項 1 乃至 4 の何れかに記載の顧客動向解析システム。

## 【発明の詳細な説明】

## 【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、デパート、スーパーマーケット、展示場、遊園地等で顧客の動向を分析する顧客動向分析システムに関する。

## 【0002】

【従来の技術】デパート、スーパーマーケット、展示場、遊園地等の顧客を対象とした施設においては、最適な陳列順序、在庫管理は高い利潤追求のために必須要件となる。このため、従来、小売業において、どの商品がいつ、何個売れたかを把握するために、商品を販売したときに 1 品単位で情報を収集して、コンピュータで管理

する所謂 POS システムが採用されている。

## 【0003】

【発明が解決しようとする課題】しかしながら、上記従来の POS システムにあつては、商品毎の売上数や売上時刻に関する情報を収集することができ、在庫管理や売れ筋情報の収集に役立つが、商品の陳列順序に関する顧客の動向に関する情報を収集することはできないという未解決の課題がある。

【0004】そこで、本発明は、上記従来例の未解決の課題に着目してなされたものであり、商品の陳列順序に関する情報を収集して、顧客の動向を正確に把握して、商品陳列設定を効率よく行うことができる顧客動向分析システムを提供することを目的としている。

## 【0005】

【課題を解決するための手段】上記目的を達成するために、請求項 1 に係る顧客動向分析システムは、顧客が集まるイベント領域に配設された近距離無線通信機能を有するアクセスポイントと、顧客が携帯し、前記アクセスポイントに近距離無線通信機能でアクセス可能で且つ識別コードが設定された携帯型情報端末と、前記アクセスポイントに接続されて、当該アクセスポイントを通じて入力される識別コードに基づいて前記携帯型情報端末の移動を追跡して、各イベント領域での滞在時間を計測し、計測した販売領域毎の滞在時間に基づいて顧客動向を解析する顧客動向解析手段とを備えたことを特徴としている。

【0006】この請求項 1 に係る発明では、顧客が集まる販売領域、展示ブース、遊園地の乗り物乗り場等のイベント領域に配設したアクセスポイントによって、顧客が携帯している携帯型情報端末との間で近距離無線通信を行うので、この近距離無線通信を介して、携帯型情報端末に設定された識別コードが顧客動向解析手段に送られることにより、何れのアクセスポイントに顧客がどの程度の時間滞在しているかを計測し、イベント領域での人気度等を顧客の滞在時間で分析して、イベント領域の顧客吸引力等の成果を分析することができる。

【0007】また、請求項 2 に係る顧客動向分析システムは、商品を配置した販売領域に設けた当該販売領域の大きさに応じた通信範囲が設定された近距離無線通信機能を有するアクセスポイントと、顧客が携帯し、前記アクセスポイントに近距離無線通信機能でアクセス可能で且つ識別コードが設定された携帯型情報端末と、前記アクセスポイントに接続されて、当該アクセスポイントを通じて入力される識別コードに基づいて前記携帯型情報端末の移動を追跡して、各販売領域での滞在時間を計測し、計測した販売領域毎の滞在時間に基づいて顧客動向を解析する顧客動向解析手段とを備えたことを特徴としている。

【0008】この請求項 2 に係る発明では、顧客が携帯型情報端末を携帯して、販売領域を移動することによ

## 3

り、各販売領域に配設されたアクセスポイントとの間で近距離無線通信を行うことにより、アクセスポイントとの通信を開始した時刻と、アクセスポイントとの通信が終了した時刻とから販売領域に顧客が滞在する時間を計測し、計測した販売毎の滞在時間に基づいて顧客の動向を把握して、滞在時間の長い販売領域については売り場面積を増加させたり、商品の販売に要する時間を短縮させたり、或いは販売領域の配置転換を行うことにより、顧客の流れを円滑にすることができる。

【0009】また、請求項3に係る顧客動向分析システムは、請求項2に係る発明において、前記アクセスポイントは、通信範囲の設定を通信電力の調整によって行うように構成されていることを特徴としている。

【0010】この請求項3に係る発明では、販売領域の大きさに応じて通信範囲を設定するアクセスポイントの通信範囲を通信電力の調整によって行うので、通信範囲の設定を容易に行うことができると共に、アクセスポイントを他の販売領域に移動させた場合でも販売領域に応じた通信範囲の設定を容易に行うことができ、店内のレイアウト変更も容易に行うことができる。

【0011】さらに、請求項4に係る顧客動向分析システムは、請求項2又は3に係る発明において、前記アクセスポイントは、隣接する販売領域のアクセスポイントとの間で干渉が発生する場合に、当該隣接する販売領域のアクセスポイントの周波数と異なる周波数で近距離無線通信を行うように設定されていることを特徴としている。

【0012】この請求項4に係る発明では、隣接するアクセスポイントで、電波が干渉する場合に、両者の周波数を異ならせることにより、干渉することなく、携帯型情報端末との通信を正確に行うことができる。

【0013】さらにまた、請求項5に係る顧客動向分析システムは、請求項1乃至3の何れかの発明において、前記携帯型情報端末は、複数のアクセスポイントからアクセスがあったときに、通信電力が最大のアクセスポイントを選択して、選択したアクセスポイントのみと近距離無線通信するように構成されていることを特徴としている。

【0014】この請求項5に係る発明では、販売領域が隣接していて、複数のアクセスポイントから携帯型情報端末にアクセスがあったときに、通信電力が最大のアクセスポイントを選択して選択したアクセスポイントのみと近距離無線通信を行うことにより、顧客の滞在時間を分散することなく正確に計測することができる。

【0015】

【発明の実施の形態】以下、本発明の実施の形態を図面を伴って説明する。

【0016】図1は本発明をスーパーマーケットに適用した場合の一実施形態を示す構成図であり、1つのフロアに売り場面積の異なる複数例えば6つの販売領域1A

## 4

～1Fが設けられている。ここで、販売領域1Aは、細長い長方形に形成されて両側から商品が購入可能に構成され、この販売領域1Aに対向して正方形の販売領域1Bが形成され、この販売領域1Bの販売領域1Aとは反対側に同様に細長い長方形の両側から商品を購入することができる販売領域1Cが形成され、販売領域1Bの右側に2つの細長い2つの陳列台で構成される比較的大きな販売領域1Dが形成され、販売領域1Cの右側に販売領域1bより小さい正方形の販売領域1Eが形成され、この販売領域1Eの右側に長方形の両側から商品を購入可能な販売領域1Fが形成されている。

【0017】そして、各販売領域1A～1Fには、その販売面積に応じた近距離無線通信範囲を有するアクセスポイント2A～2Fが配設されている。ここで、アクセスポイント2Aは、販売領域1Aが細長い長方形に形成されているので、近距離無線通信範囲の狭い3つのアクセスポイント2Aa～2Acで構成されて隣接するアクセスポイント2Bとの電波の干渉を防止するようにしている。

【0018】そして、隣接するアクセスポイント2Aと2B、2Bと2C、2Eと2Fとでは、電波の干渉を避けるために、アクセスポイント2A、2C及び2Eが例えば2.4GHz帯のISM (Industrial Scientific medical) バンドにおける第1の周波数f1が割り当てられ、残りのアクセスポイント2B、2D及び2FがISMバンドの第1の周波数f1とは異なる第2の周波数f2が割り当てられている。

【0019】また、各アクセスポイント2Aa、2Ab、2Ac～2Fの夫々は、例えばパーソナルコンピュータ3Aa、3Ab、3Ac～3Fを有し、これらパーソナルコンピュータ3Aa、3Ab、3Ac～3Fが例えばイーサネット（登録商標）で構成されるローカルエリアネットワーク4を介して商品情報を格納したデータベースサーバ5及び顧客動向を分析する顧客動向分析装置6に接続され、さらにローカルエリアネットワーク4に精算所に配設されたPOSシステム7が接続されている。

【0020】これらパーソナルコンピュータ3Aa、3Ab、3Ac～3Fの夫々は、図2に示すように、例えば2.4GHzのISM (Industrial Scientific Medical) 帯を搬送波周波数に使用して、自己がマスターとなって半径10m～15m程度の範囲内における他の近距離無線通信インタフェースとの間で小規模無線ネットワークを形成して、携帯型情報端末PDAi (i=1, 2, ……n) に対してデータの送受信を行うことができる近距離無線通信インタフェース11と、ローカルエリアネットワーク4に接続された通信制御部12と、近距離無線通信インタフェース11で受信した携帯情報端末PDAiからの送信情報を後述する商品名情報を中継して前記ローカルエリアネットワーク4を介してデータベ

## 5

スサーバー 5 をアクセスすると共に、データベースサーバー 5 から送信された商品関連情報を受信したときに近距離無線通信インタフェース 11 を介して該当する携帯型情報端末 PDA i に送信し、さらに小規模無線ネットワークに参加している携帯型情報端末 PDA i の識別コード（例えば MAC アドレス）を管理して、携帯型情報端末 PDA i が小規模無線ネットワークに参加したとき及び小規模無線ネットワークの参加状態から不参加状態となったときに夫々アクセスポイント 2 A a, 2 A b, 2 A c ~ 2 F の識別コード、携帯型情報端末 PDA i の識別コード及び参加状態となったか不参加状態となったかを表す参加状態コードを顧客動向分析装置 6 に送信する情報処理部 13 とを少なくとも備えている。ここで、各パーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F の夫々は、個々の通信範囲を送信電力を個々に調整することにより設定し、できるだけ隣接するアクセスポイント間での干渉がないように考慮されている。

【0021】また、携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の夫々は、図 3 に示すように、買い物カート 20 に固定配置されている。この買い物カート 20 は、方形の基台 21 の下面に 4 本のキャスター 22 が形成され、この基台 21 の後方側に上方に延長する 2 本の支柱 23 が形成され、この支柱 23 の中間位置に基台 21 と所定間隔を保って平行に配設された商品を収納する籠（図示せず）を載置可能な載置台 24 が形成され、支柱 23 の上端がコ字状の把持部 25 で連結された構成を有し、把持部 25 の中央位置に携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n が着脱不能に固定配置されている。

【0022】これら携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n は、図 4 に示すように、商品に添付されている識別コードとしてのバーコードを読取る商品名入力手段としてのバーコードリーダー 26 が接続されていると共に、商品関連情報を取得する際にオン状態とする商品関連情報取得キー 27 a、商品の購入を決定する購入キー 27 b、購入を取り消す購入取消キー 27 c、購入リスト表示キー 27 d、カーソルをスクロールするスクロールキー 27 e 及び情報を入力するテンキー 28 と商品関連情報を表示するカラー液晶表示器 29 を有する。

【0023】そして、各携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の夫々は、図 5 に示すように、前述したパーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F の近距離無線通信インタフェース 11 と同様の構成を有する近距離無線通信インタフェース 31 と、バーコードリーダー 26 又は入力キー 28 で入力した商品名情報を記憶する商品名情報記憶部 32 と、取得した商品関連情報を格納する商品関連情報記憶部 33 と、購入商品のリストを記憶する購入リスト記憶部 34 と、バーコードリーダー 26 を制御するバーコードリーダー制御部 35 と、各種入力キー 27 a ~ 27 e 及びテンキー 28 を制御するキー制御部 36 と、カラー液晶表示器 29 を制御する表示制御

## 6

部 37 と、商品名記憶部 32 に記憶された商品名情報に基づいて商品関連情報を取得する制御を行う情報処理部 38 とを備えており、これらがシステム制御部 39 によって統括制御される。

【0024】そして、アクセスポイント 2 A a, 2 A b, 2 A c ~ 2 F の各パーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F の近距離無線通信インタフェース 11 と携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の近距離無線通信インタフェース 31 とでパーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F をマスタとし、各携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n をスレーブとする小規模無線ネットワークを構築する。この小規模無線ネットワークでは、各携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の電源投入時にはリンクを確立していないスタンバイモードにあり、各携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n は所定時間に一回メッセージを受信する動作を行うだけで、ネットワークに参加していないが、アクセスポイント 2 A a, 2 A b, 2 A c ~ 2 F に割り当てられた 2 つの周波数  $f_1$  及び  $f_2$  での送受信が可能に構成され、パーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F がマスタとなる小規模無線ネットワークに参加していないときに、周波数  $f_1$  及び  $f_2$  を所定時間間隔で切換えてアクセスポイント 2 A a, 2 A b, 2 A c ~ 2 F からの送信電力を測定し、これらのうちの送信電力が最大となる周波数  $f_j$  ( $j = 1, 2$ ) を決定し、決定した周波数  $f_j$  で送受信を行い、マスタとなるパーソナルコンピュータから送信される接続のための鍵などを含む接続メッセージを受信すると、所定のアドレスを取得し、小規模無線ネットワークに参加し、その後必要に応じて所定の認証処理を行って、データの送受信が可能な状態となる。

【0025】さらに、データベースサーバー 5 は、パーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F から商品名情報を含むパケットにヘッダを付加した送信データを受信すると、商品名情報をもとにデータベースを検索して、商品名情報に対応する生産地、生産者、農薬の使用状況、薬品の添加状況、調理方法、使用方法等を画像情報及び文字情報で表した商品関連情報を所定長のパケットに分割して、その夫々の先頭に送信データの送信元アドレスを宛て先アドレスとして設定し、自己のアドレスを送信元アドレスとして設定したヘッダを付加して送信データを形成し、この送信データを該当するパーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F に送信する。

【0026】したがって、携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n を装着した買い物カート 20 を押して、各アクセスポイント 2 A a, 2 A b, 2 A c ~ 2 F の何れかに接近することにより、携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n とパーソナルコンピュータ 3 A a, 3 A b, 3 A c ~ 3 F との間でのデータ伝送が可能となり、バーコードリーダー 26 又は入力キー 28 で入力された商品名情報に基

## 7

づいてパーソナルコンピュータ 3Aa, 3Ab, 3Ac ~ 3F の何れかを介してデータベースサーバ 5 にアクセスして、必要な商品関連情報を取得することができる。

【0027】一方、顧客動向分析装置 6 では、各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F から送信されるアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の識別コード、携帯型情報端末 PDA i の識別コード及び参加状態となったか不参加状態となったかを表す参加状態コードを受信すると、参加状態コードが参加状態を表すときに参加時刻データを取得し、不参加状態を表すときにも不参加時刻データを取得することにより、不参加時刻データから参加時刻データを減算して携帯型情報端末 PDA i のアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F に滞在した滞在時間を算出し、算出した滞在時間を各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F で仕分されたデータ格納領域に例えば日単位で格納し、所望時にデータ格納領域に格納された滞在時間を積算してアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の滞在時間を集計し、集計結果をディスプレイ 6a に表示すると共に、必要に応じてプリンタ 6b で印刷する。

【0028】次に、上記実施形態の動作を顧客動向分析装置 6 で実行する図 6 に示す顧客動向分析処理を伴って説明する。

【0029】顧客動向分析装置 6 で実行する顧客動向分析処理は、電源が投入されることにより、実行開始され、図 6 に示すように、まず、ステップ S1 で、集計要求があるか否かを判定し、集計要求がないときには、ステップ S2 に移行して、アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F からのアクセスがあるか否かを判定し、何れかのアクセスポイントからアクセスがあったときには、ステップ S3 に移行して、アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の識別コード、携帯型情報端末 PDA i の識別コード及び参加状態となったか不参加状態となったかを表す参加状態コードでなる動向情報の送信を要求する動向情報送信要求メッセージを送信し、次いでステップ S4 に移行して、動向情報を受信したか否かを判定し、動向情報を受信しないときには受信するまで待機し、動向情報を受信したときにはステップ S5 に移行する。

【0030】このステップ S5 では、受信した動向情報に含まれる参加状態コードが参加状態に設定されているか否かを判定し、参加状態に設定されている場合には、ステップ S6 に移行して、現在の時刻を参加時刻として取得し、取得した参加時刻をアクセスポイントアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の識別コードと共に、参加時刻管理テーブルに登録してからステップ S1 に戻り、参加状態コードが不参加状態に設定されている場合には、ステップ S7 に移行して、現在の時刻を不参加時刻として取得し、取得した参加時刻をアクセスポイ

## 8

ントアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の識別コードと共に、不参加時刻管理テーブルに登録してからステップ S8 に移行して、参加時刻管理テーブルを参照して、該当するアクセスポイントの参加時刻を読み出し、不参加時刻から参加時刻を減算してアクセスポイントに対する滞在時間 T を算出し、これをアクセスポイントアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎に区分された滞在時間記憶テーブルに携帯型情報端末 PDA i の識別コードと共に記憶してからステップ S1 に戻る。

【0031】一方、ステップ S1 の判定結果が、集計要求であるときには、ステップ S9 に移行して、閉店後の集計であるか否かを判定し、閉店後の集計であるときには、ステップ S10 に移行して、当日の集計であるか否かを判定し、当日の集計であるときにはステップ S11 に移行して、日単位滞在時間記憶テーブルに記憶されている各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の滞在時間を集計して、当日の総滞在時間及び平均滞在時間を算出し、算出結果をディスプレイ 6a に表示すると共に、必要に応じてプリンタ 6b に印刷し、次いでステップ S12 に移行して、当日の総滞在時間及び平均滞在時間を日単位集計結果記憶テーブルに記憶してから前記ステップ S1 に戻る。

【0032】また、ステップ S10 の判定結果が日単位の集計ではなく月単位の集計であるときにはステップ S13 に移行して、日単位集計結果記憶テーブルに記憶されている当月の日単位集計結果を集計して、総滞在時間及び平均滞在時間を算出し、算出結果をディスプレイ 6a に表示すると共に、必要に応じてプリンタ 6b に印刷し、次いでステップ S14 に移行して、当月の総滞在時間及び平均滞在時間を月単位集計結果記憶テーブルに記憶してから前記ステップ S1 に戻る。

【0033】さらに、ステップ S9 の判定結果が、閉店後の集計でないときには、ステップ S15 に移行して、現在までの日単位滞在時間記憶テーブルに記憶されている、各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n の滞在時間を集計して、集計結果をディスプレイ 6a に表示すると共に、必要に応じてプリンタ 6b に印刷してから前記ステップ S1 に戻る。

【0034】したがって、顧客がスーパーマーケットに来店して、携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDA n を装着した買い物カート 20 を借り受け、携帯型情報端末 PDA i の電源スイッチをオン状態として、電源を投入すると、この携帯型情報端末 PDA i の情報処理部 38 で処理が開始される。

【0035】このとき、買い物カート 20 が何れかのアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の交信可能範囲外にある状態では、近距離無線通信インターフェー

10

20

30

40

50

ス 31 は、小規模無線ネットワークに参加してスレーブとして設定されることがなく、所定時間毎に短い期間内に所定周期で周波数  $f_1$  及び  $f_2$  を切り換えてメッセージを受信可能な状態となる他はネットワークに関する動作を行わないスタンバイ状態となるだけで、データ処理機能を完全休止状態としており、省電力動作状態となっている。

【0036】この状態から買い物カート 20 を例えば販売領域 1A 及び 1B 間に進行させると、携帯型情報端末 PDA i で周波数  $f_1$  及び  $f_2$  を切り換えて受信可能な状態となったときに、アクセスポイント 2Aa のパーソナルコンピュータ 3Aa で送信する周波数  $f_1$  の送信電波とアクセスポイント 2B のパーソナルコンピュータ 3B で送信する周波数  $f_2$  の送信電波とを交互に受信する状態となり、このときの両者の送信電力を測定して最大値を示す周波数を送受信周波数として決定する。

【0037】このため、買い物カート 20 が販売領域 1A 寄りに進行としている場合には、アクセスポイント 2Aa のパーソナルコンピュータ 3Aa で送信する周波数  $f_1$  の送信電力がアクセスポイント 2B のパーソナルコンピュータ 3B で送信する周波数  $f_2$  の送信電力より大きくなることから、携帯型情報端末 PDA i で周波数  $f_1$  が送受信周波数として決定され、この送受信周波数で近距離無線通信が行われることにより、パーソナルコンピュータ 3Aa がマスタとなる小規模無線ネットワークに参加することになる。

【0038】このように、携帯型情報端末 PDA i がパーソナルコンピュータ 3Aa をマスタとする小規模無線ネットワークに参加する状態となると、このパーソナルコンピュータ 3Aa では、ローカルエリアネットワーク 4 を介して顧客動向分析装置 6 にアクセスする。

【0039】このため、顧客動向分析装置 6 では、パーソナルコンピュータ 3Aa からのアクセスを受けると、動向情報送信要求メッセージをパーソナルコンピュータ 3Aa に送信し、これを受信したパーソナルコンピュータ 3Aa がアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F の識別コード、携帯型情報端末 PDA i の識別コード及び参加状態となったこと表す参加状態コードでなる動向情報を送信する。

【0040】顧客動向分析装置 6 では、動向情報を受信すると、動向情報に含まれる参加状態コードが参加状態に設定されているので、現在時刻を参加時刻として取得して、この参加時刻を携帯型情報端末 PDA i の識別コードと共に参加時刻記憶テーブルに記憶する。

【0041】その後、顧客が販売領域 1A での商品購入を終了して、例えば販売領域 1B に買い物カート 20 を進行させると、両販売領域の中間点で、パーソナルコンピュータ 3Aa がマスタとなる小規模無線ネットワークから外れることになるため、パーソナルコンピュータ 3Aa から再度顧客動向分析装置 6 にアクセスして、不参

加を設定した参加状態コードを含む動向情報を送信することにより、顧客動向分析装置 6 で、現在時刻を不参加時刻として取得し、この不参加時刻を携帯型情報端末 PDA i の識別コードと共に不参加時刻記憶テーブルに記憶する。

【0042】次いで、参加時刻記憶テーブルから参加時刻を読み出し、これを不参加時刻から減算することにより、滞在時間を算出し、これをアクセスポイント毎に区分けされた当日の滞在時間記憶テーブルに記憶する。

【0043】一方、携帯型情報端末 PDA i では、パーソナルコンピュータ 3Aa がマスタとなる小規模無線ネットワークから脱することにより、小規模無線ネットワークに不参加状態となるため、送信周波数  $f_1$  及び  $f_2$  を切り換えて受信するネットワーク探知状態となり、その後販売領域 1B のパーソナルコンピュータ 3B がマスタとなる小規模無線ネットワークの送信電力が大きくなると、送信周波数が  $f_2$  に決定され、パーソナルコンピュータ 3B がマスタとなる小規模無線ネットワークに参加する。

【0044】このため、パーソナルコンピュータ 3B で顧客動向分析装置 6 にアクセスして、上記と同様の滞在時間算出処理を行う。

【0045】このようにして、各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F では、これらのパーソナルコンピュータ 3Aa, 3Ab, 3Ac ~ 3F がマスタとなる小規模無線ネットワークに携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDAn が参加したとき及び不参加となったときに、動向情報を顧客動向分析装置 6 に送信することにより、この顧客動向分析装置 6 で各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の携帯型情報端末 PDA 1 ~ PDAn の滞在時間が滞在時間記憶テーブルに蓄積される。

【0046】したがって、当日のある時間迄の顧客動向を知りたいときには、顧客動向分析装置 6 で、集計要求を入力することにより、閉店前の時間であることにより、各アクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の総滞在時間及び平均滞在時間がディスプレイ 6a に表示されると共に、必要に応じてプリンタ 6b に印刷される。

【0047】この表示又は印刷されたアクセスポイント 2Aa, 2Ab, 2Ac ~ 2F 毎の総滞在時間及び平均滞在時間から、顧客がどの販売領域に集中しているかを把握することができ、この集中している販売領域の販売面積を増加させたり、販売店員数の増加や販売領域の分散化等を検討して、レイアウト変更の参考資料とすることができる。このため、スーパーマーケットの開店日等に短時間で顧客動向を分析することができるので、午前中の顧客動向に基づいて変更可能なレイアウトの変更を行うことが可能となり、リアルタイムでの顧客動向を正確に把握することができる。

【0048】また、閉店後に集計要求を行うことによ

10

20

30

40

50

り、当日のアクセスポイント毎の総滞在時間及び平均滞在時間を算出することができ、翌日の対応策を検討することができると共に、月毎の総滞在時間及び平均滞在時間も算出することができるので、月単位での顧客動向を正確に把握することができる。さらに、顧客のアクセスポイント毎の総滞在時間及び平均滞在時間とPOSシステム7で集計した販売領域毎の売上げとを比較することにより、顧客動向の分析精度をより向上させることができる。

【0049】さらに、各販売領域1A～1Fのアクセスポイントでは、その通信範囲を、送信電力を調整することにより、隣接するアクセスポイント間での干渉が少なくなるように設定されているので、販売領域1A～1Fの売り場面積を配置を変更した場合には、その大小によって送信電力を調整すればよく、新たなアクセスポイントを増設することなく対応することができ、フロアのレイアウト変更にも容易に対処することができる。

【0050】さらにまた、顧客は、携帯型情報端末PDA1～PDAnに商品情報を取得する機能が付加されているので、所望の販売領域で、商品名を入力するかバーコードを読み取ることにより、該当する商品の商品関連情報をデータベースサーバ5から取得することができ、係員の手を煩わすことなく商品関連情報を容易に取得することができる。

【0051】なお、上記実施形態においては、顧客動向分析装置6側で滞在時間を計測する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、アクセスポイントのパーソナルコンピュータ3Aa, 3Ab, 3Ac～3F側で滞在時間を計測し、計測結果を顧客動向分析装置6に送信することにより、顧客分析処理を分散処理するようにしてもよい。

【0052】また、上記実施形態においては、携帯型情報端末PDA1～PDAnを買い物カートに設置した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、入り口で顧客に携帯型情報端末PDA1～PDAnを手渡し、出口で回収するようにしてもよく、さらには、常時携帯型情報端末PDA1～PDAnを使用する場合に限らず特定日だけ使用するようにしてもよい。

【0053】さらに、上記実施形態においては、スーパーマーケットに本発明を適用した場合について説明したが、これに限定されるものではなく、デパート、複数又は多数のブースを有する展示場、複数又は多数の乗り物等を有する遊園地等の各種イベントを行う会場で、イベント毎の顧客の滞在時間を計測することができ、顧客の動向を正確に把握することができる。ここで、展示場や遊園地では、計測した顧客動向からイベント毎の待ち時間を算出し、これを顧客が携帯している携帯型情報端末PDA1～PDAnに送信することにより、顧客がイベント毎の待ち時間を容易に視認することが可能となる。

【0054】さらにまた、上記実施形態においては各ア

クセスポイントに夫々1台のパーソナルコンピュータを配置した場合について説明したが、各アクセスポイントに複数台のパーソナルコンピュータを配置するようにしてもよく、さらにはパーソナルコンピュータに代えて専用の無線通信機能を備えたデータ処理装置を配置するようにしてもよい。

【0055】なおさらに、上記実施形態においては、近距離無線通信インタフェースを使用した小規模無線ネットワークを構築する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、無線LANを形成するようにしてもよい。

【0056】また、上記実施形態においては、隣接するアクセスポイントで異なる周波数に設定することにより、2つの周波数f1及びf2を使用する場合について説明したが、これに限定されるものではなく、3つ以上の周波数を使用するようにしてもよい。

【0057】

【発明の効果】以上説明したように、請求項1に係る発明によれば、顧客が集まる販売領域、展示ブース、遊園地の乗り物乗り場等のイベント領域に配設したアクセスポイントによって、顧客が携帯している携帯型情報端末との間で近距離無線通信を行うので、この近距離無線通信を介して、携帯型情報端末に設定された識別コードが顧客動向解析手段に送られることにより、何れのアクセスポイントに顧客がどの程度の時間滞在しているかを計測し、イベント領域での人気度等を顧客の滞在時間で分析して、イベント領域の顧客吸引力等の成果を分析することができるという効果が得られる。

【0058】また、請求項2に係る発明によれば、顧客が携帯型情報端末を携帯して、販売領域を移動することにより、各販売領域に配設されたアクセスポイントとの間で近距離無線通信を行うことにより、アクセスポイントとの通信を開始した時刻と、アクセスポイントとの通信が終了した時刻とから販売領域に顧客が滞在する時間を計測し、計測した販売毎の滞在時間に基づいて顧客の動向を把握して、滞在時間の長い販売領域については売り場面積を増加させたり、商品の販売に要する時間を短縮させたり、或いは販売領域の配置転換を行うことにより、顧客の流れを円滑にすることができるという効果が得られる。

【0059】さらに、請求項3に係る発明によれば、販売領域の大きさに応じて通信範囲を設定するアクセスポイントの通信範囲を通信電力の調整によって行うので、通信範囲の設定を容易に行うことができると共に、アクセスポイントを他の販売領域に移動させた場合でも販売領域に応じた通信範囲の設定を容易に行うことができ、店内のレイアウト変更も容易に行うことができるという効果が得られる。

【0060】さらにまた、請求項4に係る発明によれば、隣接するアクセスポイントで、電波が干渉する場合

(8)

特開 2002-109135

13

に、両者の周波数を異ならせることにより、干渉することなく、携帯型情報端末との通信を正確に行うことができるという効果が得られる。

【0061】なおさらに、請求項5に係る発明によれば、販売領域が隣接していて、複数のアクセスポイントから携帯型情報端末にアクセスがあったときに、通信電力が最大のアクセスポイントを選択して選択したアクセスポイントのみと近距離無線通信を行うことにより、顧客の滞在時間を分散することなく正確に計測することができるという効果が得られる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明の第1の実施形態を示す概略構成図である。

【図2】本発明に適用し得るパーソナルコンピュータにおけるシステム構成を示すブロック図である。

【図3】携帯型情報端末を装着した買い物カートを示す斜視図である。

【図4】本発明に適用し得る携帯型情報端末の一例を示す正面図である。

【図5】本発明に適用し得る携帯型情報端末におけるシ

14

ステム構成を示すブロック図である。

【図6】顧客動向管理装置で実行する顧客動向管理処理手順の一例を示すフローチャートである。

【符号の説明】

1A～1F 販売領域

2Aa, 2Ab, 2Ac～2F アクセスポイント

3Aa, 3Ab, 3Ac～3F パーソナルコンピュータ

4 ローカルエリアネットワーク

10 データベースサーバ

6 顧客動向分析装置

7 POSシステム

11 近距離無線通信インタフェース

12 通信制御部

13 データ処理部

20 買い物カート

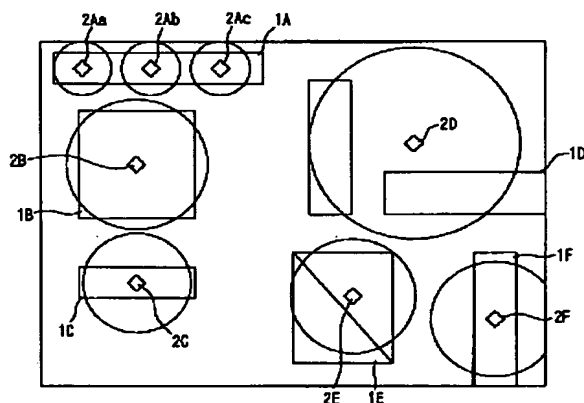
31 近距離無線通信インタフェース

36 キー制御部

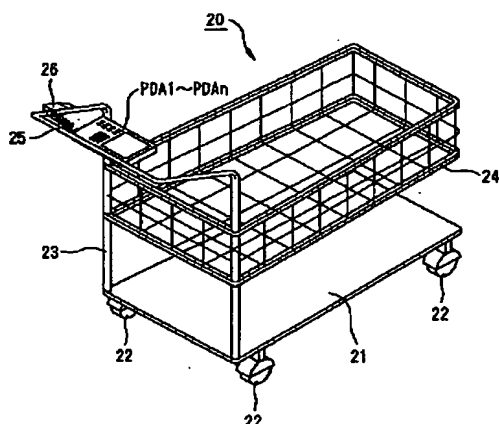
37 表示制御部

20 38 情報処理部

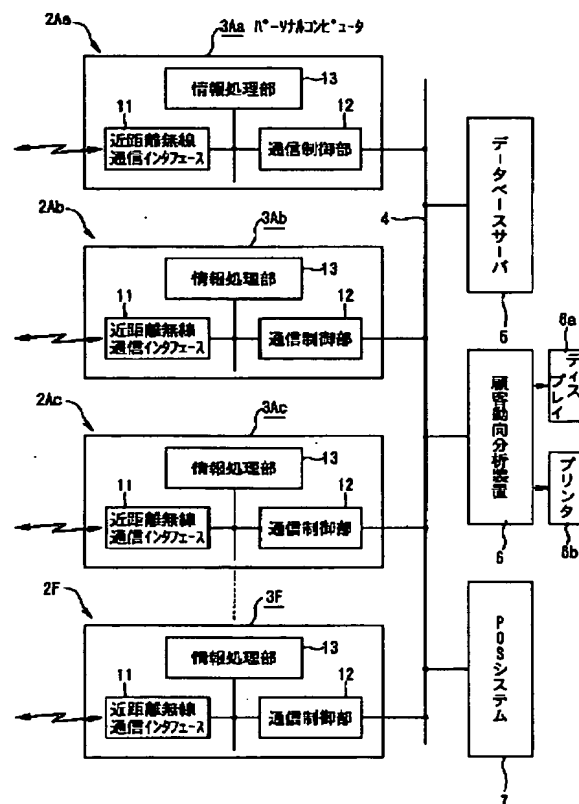
【図1】



【図3】

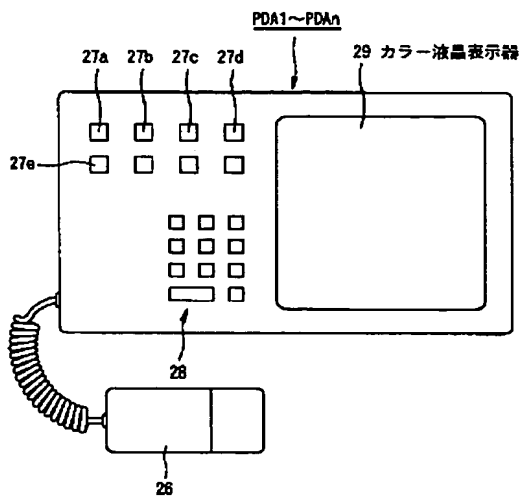


【図2】

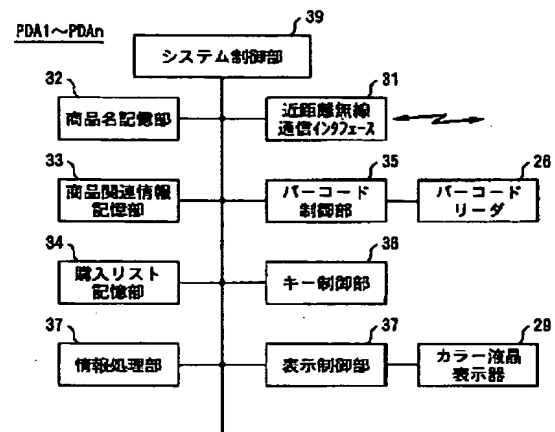




【図4】



【図5】



【図6】

